

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM ENTOMOLOGIA

DANIEL SILVA BASÍLIO

**DESCRIÇÃO E HISTÓRIA DE VIDA DE UMA NOVA ESPÉCIE GALHADORA
DE *Palaeomystella* FLETCHER (LEPIDOPTERA: MOMPIDAE) DO BRASIL**

CURITIBA

2015

DANIEL SILVA BASÍLIO

**DESCRIÇÃO E HISTÓRIA DE VIDA DE UMA NOVA ESPÉCIE GALHADORA
DE *Palaeomystella* FLETCHER (LEPIDOPTERA: MOMPHIDAE) DO BRASIL**

Dissertação de Mestrado apresentada à
Coordenação do programa de Pós-
Graduação em Ciências Biológicas, Área
de Concentração em Entomologia, da
Universidade Federal do Paraná, para
obtenção do título de Mestre em
Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Gilson Rudinei
Pires Moreira

Co-orientadora: Profa. Dra Mirna
Martins Casagrande

CURITIBA

2015

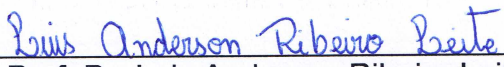
DANIEL SILVA BASÍLIO

“DESCRIÇÃO E HISTÓRIA DE VIDA DE UMA NOVA ESPÉCIE GALHADORA
DE *Palaeomystella* FLETCHER (LEPIDOPTERA: MOMPHIDAE) DO BRASIL”

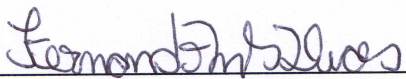
Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de “Mestre
em Ciências Biológicas”, no Programa de Pós-graduação em Ciências
Biológicas, Área de Concentração em Entomologia, da Universidade Federal
do Paraná, pela Comissão formada pelos professores:



Prof. Dr. Gilson Rudinei Pires Moreira (Orientador)
(UFRGS)



Prof. Dr. Luis Anderson Ribeiro Leite
(UFS)



Dr. Fernando Maia Silva Dias
(Pós-doc UFPR)

Curitiba, 26 de fevereiro de 2015.

“O verdadeiro homem mede a sua força,
quando se defronta com o obstáculo.”

Antoine de Saint-Exupéry

Dedico este trabalho a Judiceli Silva Carvalho
(Judy), sem ti eu não teria chegado tão longe!

AGRADECIMENTOS

Acima de tudo agradeço a Deus e a minha família que, independente dos mares que eu decida navegar, sempre serão meu porto seguro. Mãe (Edeilta (Tita)) e Pai (Antoneilton (Galego)), que não só me presentearam com a vida, mas com a curiosidade por entendê-la e estudá-la. A minha irmã de sangue, profissão e alma (Patrícia Basílio), ao “*brother more than in law*” (Rafael Dantas) por todo o apoio e aos demais integrantes do clã, especial a Judy, prima/irmã a quem confiaria minha vida; e a Vó Severina e a Tia Socorro, mulheres fortes que sempre me incentivaram.

A meus orientadores Prof. Gilson Moreira e Prof^a Mirna Martins Casagrande, por todo apoio e auxílio. Que, juntamente a todos os professores do programa de pós graduação em Entomologia da UFPR me transmitiram o bem mais preciso da terra, o conhecimento. E, sabendo o seu valor, deixo os meus agradecimentos, junto da promessa de transmiti-lo da melhor maneira possível às próximas gerações.

Às pessoas que auxiliaram na concretização deste trabalho. A Antônio Malta, por permitir a realização das coletas em sua propriedade e ao Prof. Sergio Bordignon pela ajuda nas coletas e pelo auxílio nas questões botânicas.

Ao CNPq pela concessão da bolsa o que tornou o desenvolvimento deste trabalho, financeiramente, viável.

A todos os amigos do Laboratório de Morfologia e Comportamento de Insetos e do Laboratório de Estudos de Lepidoptera Neotropical. Em especial ao

Denis Santos, pela disponibilidade e auxílio ante minhas dúvidas. À Sabrina Thiele, Carolina Millán e Luziany Queiroz pela amizade e paciência.

Aos estudantes do Curso por todos os momentos (os bons e os tensos) compartilhados, em especial aos integrantes da sala 6 e agregados (Camila Ferreira da Costa, Laércio Neto, Rodrigo Correa, Adriana Couto Pereira, Maíra Xavier, Rosângela Santa Brígida e Marina Krasniak), por terem tornado o meu tempo em Curitiba tão perfeito.

Aos outros amigos, ainda não citados, que estão espalhados Brasil afora Douglas, Rodolfo, Débora, Ribamar, Morgana e Lorena (PB); Bruno e Edmar (SP); Letchi, Ana Paula, Cris, Virginia, Geana, Bruna, Thiago, Matheus e Fábio (RS) por essa amizade tão forte que o tempo não apagará e a distância não separará.

A todos vocês o meu Muito Obrigado!

SUMÁRIO

Resumo.....	01
Abstract.....	02
INTRODUÇÃO.....	03
MATERIAL E MÉTODOS.....	05
RESULTADOS.....	07
<i>Palaeomystella</i> sp. nov.	07
Diagnose	07
Descrição	08
Distribuição geográfica.....	14
Planta Hospedeira	14
História de Vida	15
DISCUSSÃO.....	16
REFERÊNCIAS	18
FIGURAS.....	22

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Adulto de <i>Palaeomystella</i> sp.n.	22
Figura 2. Morfologia de adulto de <i>Palaeomystella</i> sp.n..	23
Figura 3. Último ínstar larval de <i>Palaeomystella</i> sp.n.	24
Figura 4. Microscopia eletrônica de varredura do último ínstar larval de <i>Palaeomystella</i> sp.n..	25
Figura 5. Pupa de <i>Palaeomystella</i> sp.n.....	26
Figura 6. Microscopia eletrônica de varredura da pupa de <i>Palaeomystella</i> sp.n.	27
Figura 7. História de vida de <i>Palaeomystella</i> sp.n.	28

.

Resumo

Descrição e história de vida de uma nova espécie galhadora de *Palaeomystella* Fletcher (Lepidoptera: Momphidae) do Brasil. O macho, a fêmea, a pupa e a larva de último instar de *Palaeomystella* sp.n. da Mata Atlântica, no sul do Brasil, são descritos e ilustrados com o auxílio da microscopia óptica e eletrônica de varredura. A larva é indutora de galhas nos ramos apicais de *Tibouchina trichopoda* (DC.) Baill. (Melastomataceae) dentro da qual ocorre a fase de pupa. Uma descrição da galha e informações sobre a história de vida também são fornecidos.

PALAVRAS-CHAVE. Monfídeos; Momphidae; galhas; *Tibouchina*; Melastomataceae; região Neotropical.

Abstract

Description and life history of a new cecidogenous species of *Palaeomystella* Fletcher (Lepidoptera: Momphidae) from Brazil. Male, female, pupa, and last instar larva of *Palaeomystella* sp.n., a new species from the Atlantic Forest, southern Brazil, are described and illustrated with the aid of optical and scanning electron microscopy. Larvae induce galls on apical branches of *Tibouchina trichopoda* (DC.) Baill. (Melastomataceae) within which pupation occurs. Gall description and information on life history are also provided.

KEYWORDS. Momphines; Momphidae; plant galls; *Tibouchina*; Melastomataceae; Neotropical region.

INTRODUÇÃO

Palaeomystella foi proposto por Fletcher (1940), para substituir *Palaeomystis* Meyrick 1931 que na época estava pré-ocupado com o gênero monotípico *Palaeomystis* Warren, 1894 (Geometridae). A sua posição taxonômica permaneceu incerta até o estudo de Becker (1999), que o associou à linhagem Momphidae, porém reconhecida como uma subfamília de Coleophoridae. Recentemente, van Nieukerken *et al.* (2011) e Heikkilä *et al.* (2013) atribuíram o status de família (Momphidae) para este táxon.

O gênero permaneceu monotípico por um longo tempo, contendo apenas a espécie tipo *P. chalcopeda* Meyrick, até o estudo de Becker & Adamski (2008), quando três novas espécies foram descritas: *Palaeomystella tibouchinae* Becker & Adamski, *P. oligophaga* Becker & Adamski e *P. henriettiphila* Becker & Adamski. Recentemente, em Luz *et al.* (2014), foram adicionadas três outras espécies: *P. fernandesii* Moreira & Becker, *P. rosaemariae* Moreira & Becker, e *P. tavaresii* Becker & Moreira. Assim, *Palaeomystella* passou a agrupar sete espécies reconhecidas como válidas taxonomicamente, todas com distribuição restrita à região Neotropical (Cerrado e Mata Atlântica). Este gênero, por sua vez, está intimamente associado às plantas da família Melastomataceae, onde as larvas de todas as espécies sabidamente induzem galhas, com exceção de *P. chalcopeda* cuja literatura apenas fornece informações sobre a fêmea em fase adulta, tendo sua história de vida, e fases imaturas ainda desconhecidas.

Conforme apontado por Luz *et al.* (2015, no prelo), existem várias espécies de *Palaeomystella* Fletcher à espera de descrição. A existência da maioria é reconhecida por seus respectivos morfotipos de galhas, que são, principalmente,

associados a *Tibouchina* Aubl. (e.g. Tavares 1917; Houard 1933). Este é um dos mais diversos gêneros da família Melastomataceae, especialmente na Mata Atlântica, onde a maioria das espécies correspondentes são endêmicas (Goldenberg *et al.* 2012; Guimarães 2014). Duas dessas espécies de *Palaeomystella* ainda não descritas foram incluídas no estudo de filogenia molecular conduzido em Luz *et al.* (2014). Os adultos, a pupa, a larva e as galhas de uma delas que está associada com *Tibouchina trichopoda* (DC.) Baill encontram-se aqui descritos. A morfologia tegumentar de imaturos realizada através de análise ultraestrutural ainda é desconhecida em espécies de *Palaeomystella*. Assim, o presente estudo além de apresentar uma descrição taxonômica da nova espécie citada, inclui, também, uma descrição da larva e pupa utilizando imagens obtidas a partir da microscopia eletrônica de varredura.

MATERIAL E MÉTODOS

Os espécimes utilizados neste estudo são provenientes de galhas coletadas entre março de 2013 a agosto 2014, a partir de uma população natural de *Tibouchina trichopoda* (DC.) Baill. (Melastomataceae) existente na Coxilha das Lombas, município de Santo Antônio da Patrulha, Rio Grande do Sul (RS), Brasil. Para tal, as galhas foram mantidas em pequenos potes de plástico com condições abióticas controladas (14 h luz / 10 h escuro; 25 ± 2 ° C), no Laboratório de Morfologia e Comportamento de Insetos, Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS. Para a obtenção de adultos, os imaturos foram mantidos no interior das galhas até a emergência. Para a obtenção de larvas e pupas, as galhas foram dissecadas em diferentes estágios de desenvolvimento.

Os adultos foram alfinetados e preservados em via seca. Os imaturos foram fixados em solução de Dietrich e preservados em etanol 75%. Para as descrições morfológicas, os espécimes foram clarificados em uma solução de hidróxido de potássio (KOH) a 10% e foram montados em lâminas com gelatina glicerina ou bálsamo do Canadá. As observações foram realizadas com o auxílio de um estereomicroscópio Leica® M125. As medições foram realizadas com o auxílio de um micrômetro ocular (precisão = 0,01 milímetros).

As estruturas selecionados para desenhar foram previamente fotografadas com uma câmera digital DSC-H10 Sony® Cyber-shot acoplada ao estereoscópio. Micrografias em microscopia óptica de alta resolução foram obtidas usando uma câmera digital Nikon® DS-U3 montada em um microscópio Nikon® AZ100M, com o auxílio do software de imagem NIS-Elements. As

vetorizações foram feitas com os softwares CorelDRAW® e CorelPhoto-Paint®, ambos na versão X6, utilizando as imagens digitalizadas correspondentes como guia. Pelo menos cinco amostras foram usadas para as descrições de cada estágio.

Para as análises de microscopia eletrônica de varredura, as amostras adicionais foram desidratadas em aparelho ponto crítico Bal-tec® CPD030, montadas com fita dupla face em bases metálicas, e revestidas com ouro em um metalizador Bal-tec® SCD050. Elas foram examinadas e fotografadas em um microscópio eletrônico de varredura JEOL® JSM5800 no Centro de Microscopia Eletrônica (CME) da UFRGS.

As abreviações das instituições brasileiras a partir do qual as amostras foram examinadas ou depositadas são: DZUP, Col. Padre Jesus S. Moure, Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, PR; LMCI, Laboratório de Morfologia e Comportamento de Insetos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, RS; MCNZ, Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, RS; MCTP, Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, RS.

A nomenclatura seguiu Stehr (1987) para a larva, Patočka e Turčani (2005) para a pupa, e Becker & Adamski (2008) para os adultos.

RESULTADOS

Palaeomystella Moreira & Basilio, sp. nov.

Palaeomystella sp. 1 Luz *et al.* 2014

(Figuras 1-7)

Diagnose

Embora mostrando afinidade cogenérica, *Palaeomystella* sp. nov. possui características morfológicas que em conjunto a distinguem de todas as espécies conhecidas de *Palaeomystella*. Os adultos se diferenciam por terem a margem posterior dos segmentos abdominais de coloração branca e asas anteriores com a veia CuP fusionada completamente às veias 1A + 2A na porção basal. Além disso, as galhas são do tipo globular, lenhosas, com superfície externa desprovida de ornamentos conspícuos, induzidas na haste de ramos *Tibouchina trichopoda*. O padrão de cor da asa de *Palaeomistela* sp.n. lembra o observado em *P. oligophaga* Becker & Adamski e *P. rosaemariae* Moreira & Becker. Além dos caracteres acima, no entanto, *Palaeomystella* sp.n. difere de ambas as espécies na forma do sáculo valvular que, diferente delas, é espatulado distalmente, e pela ausência de signo na bolsa copuladora da fêmea, entre outras características. As pupas de *Palaeomystella* sp.n. diferem dessas espécies por terem cremaster curto e tubular, curvado ventralmente, tendo dois pares de cerdas robustas na região latero-dorsal.

Descrição

Adulto (Figura 1A-E). Sexos similares; machos (comprimento de asa 5,07-5,33 mm; n = 4), geralmente menores que as fêmeas (comprimento de asa 5,72-6,24 mm; n = 7). Corpo na maior parte coberto por escamas marrom escuro, com extremidade distal preta. *Cabeça* (Fig. 1A, C): Fronte com a maior parte marrom escuro; palpo labial com escamas escuras, cobertas mediana e lateralmente de escamas marrom claro; antena marrom escuro; palpo labial com segmentos basais angulados lateralmente, segmento terminal ligeiramente inclinado para cima; probócide marrom amarelado. *Tórax*: pronoto e tégula com escamas marrom escuro, cobertas distalmente de preto, possuindo posteriormente predominância de escamas marrom; pernas principalmente marrom escuro, com margem distal dos poditos apresentando escamas com coloração creme claro. *Asa anterior* (Figs. 1B, D; 2A): Lanceoladas, com 13 veias; C/L índice (comprimento/largura) ~ 4.0; coberta dorsalmente por escamas marrom escuro com extremidades preta, misturados com escamas marrom escuro e escamas espaçadas de coloração marrom claro; uma estreita e mal definida faixa enegrecida que atravessa a região longitudinal da base a região ternal; uma fraca faixa transversal com escamas marrom claro distante em cerca de 1/3 a partir do ápice da asa; três tufos de escamas levantadas localizadas posteriormente ao cúbito, incluindo um tufo mais amplo na área anal, um na região mediana, e um perto da área ternal; área ternal com duas faixas de escamas marrom claro com extremidade preta; ventralmente apresenta um padrão uniformemente coberto de escamas marrom escuro; franjas marrom escuro. Retináculo na subcostal; célula discal fechada, ca. 2/3 do comprimento da asa anterior, terminando em cerca de

1/4 em relação ao ápice distal da asa; Sc terminando na região mediana da margem anterior; veia R apresentando cinco ramificações; R₁ terminando ca. 2/3 da margem anterior da asa; R₄ e R₅ fusionando-se há cerca de 1/3 da distância do vértice da célula; M com três ramificações; CuA com duas ramificações; CuP fusionada na maior parte com a 1A + 2A que apresenta-se bem desenvolvida e se prolonga mais do que metade do comprimento da margem posterior. *Asa posterior* (Figs. 1B, D;. 2A) lanceolada fortemente, com nove veias; índice C/L ~ 5.1, comprimento da asa anterior ~ 0,8; escamas marrom escuro em ambos os lados; franjas marrom escuro; frênulo com um único acanto no macho, e com dois na fêmea, paralela à margem anterior da asa; Sc + R₁ terminando em cerca de 2/3 da base da asa; Rs terminando em cerca de 1/8 da margem costal; M com três ramificações; CuA com duas ramificações, sendo CuA₁ fusionada parcialmente com M₃; CuP fracamente esclerotizada, terminando em 2/3 margem posterior; 1A + 2A bem desenvolvidas, terminando cerca de 1/5 margem posterior. *Abdome* (Fig. 1E): Escuro, com escamas de coloração creme na margem posterior de cada segmento; as faixas transversais presentes nos esternos dos machos são, em geral, anteriormente expandidas; oitavo esterno (Fig. 2D) anteriormente expandido medianamente por um lóbulo fortemente pontiagudo, associado a um esternito subretangular.

Genitalia masculina (Figura 2B-I). Unco estreito, subtriangular, em forma de cúpula, com cerdas latero-dorsais (Figura 2B, H, I); tegume estreito, alargado dorsalmente; vínculo alargado ventralmente; transtila subretangular, em forma placa plana (Fig. 2E, H); edeago tubular, curto (cerca de duas vezes maior que largura), curvado ventralmente, ligeiramente mais largo na base (fig. 2G, H);

vesica contendo vários pequenos cornutos; juxta (Fig. 2F) acoplada à porção distal do edeago (fig. 2G, H), mais longa que larga, com a margem anterior reta e, a distal, pontiaguda; valva (Fig. 2C, H, I) coberta com várias cerdas longas, dividida há aproximadamente 1/4 da base, com sáculo achatado e largo, e com ápice espatulado, e com costa longa, de margem distal cônica e afilada progressivamente em relação à base.

Genitália feminina (Figura 2J-L). Papilas anais fusionadas dorsalmente, com cerdas (fig. 2I-J); apófises anteriores semelhante em tamanho as apófises posteriores; esterigma dividido em um tergo em forma de banda e um esterno bilobado distalmente, profundamente emarginado na região mediana; óstio da bolsa piriforme, grande, mais largo que longo, com margem distal estreita e esclerotinizada (Fig. 2J-L); antro com uma área estreita, semicircular, fracamente melanizada, localizada adjacente à margem óstio (Fig. 2J); ducto da bolsa membranoso, com cerca de 1/2 do comprimento corpo da bolsa; ducto seminal inserido medianamente; corpo da bolsa formando um saco alongado, sem signo (Fig. 2K).

Material tipo. *Holótipo* ♂: Brasil: Fazenda particular pertencente a Antonio Malta, Coxilha das Lombas, 30°02'13"S; 50°36'30"W, 17 m, Santo Antônio da Patrulha, RS, Brasil. Adultos alfinetados e preservados em via seca, criados em galhas induzidas em *Tibouchina trichopoda* (DC.) Baill. (Melastomataceae), LMCI 273, 14.VII.2014, G.R.P. Moreira & S. Bordignon, (LMCI 273-13), depositado na Col. Pe. Jesus Santiago Moure, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná DZUP 32.985. *Parátipos*: mesmos dados, LMCI 229, 30.VII.2013, G.R.P. Moreira, B. Santana & S. Bordignon; 1♂ (LMCI

229-14), 2♀ (LMCI 229-23 e 273-12), doado a DZUP 32.986, 32.987 e DZ 32 988, respectivamente; 2♂ (LMCI 229-13 e 273-11), 1♀ (LMCI 229-22), doado a MCNZ 81.907, 81.908 e 81.909, respectivamente; 2♂ (LMCI 229-35 e 36), 1♀ (LMCI 229-21), doado a MCTP 44869, 44870 e 44871, respectivamente.

Outros espécimes examinados. Adultos alfinetados e preservados em via seca, com a mesmos dados, LMCI 211, 12.III.2013, G.R.P. Moreira, F.A. Luz & S. Bordignon, depositado no LMCI com os seguintes números de acesso: 4♂ (LMCI 229-9 a 12); 9♀ (LMCI 229-15 a 18, 24, 25, 34; LMCI 273-8 e 50). Preparação de lâminas, montadas em balsamo do Canadá: genitália, 10♂ (GRPM 50-72 a 74, 77, 78, 81, 82, 85 a 87), 8♀ (GRPM 50-75, 76, 79, 80, 83, 84, 88, 89); asas, 2♂ (GRPM 50-73 e 77), 2♀ (GRPM 50-75 e 76); larvas, 2 de último instar (GRPM 50-90 e 91). Abdome de adultos, montados em gelatina glicerizada: 2♂ (LMCI 273-48 e 49); 2♀ (LMCI 273-46 e 47). Estágios imaturos, fixados em Dietrich e preservado em álcool 70%: 5 larvas de último instar (LMCI 273-19 a 22); 16 pupas (LMCI 273-14 e 15); 22 galhas maduras (LMCI 229-8; 273-5 e 6). Na coleção de tecido, fixados e preservados em etanol 100%, a -20°C; 2 larvas (LMCI 211-4) e 10 pupas (LMCI 273-16).

Último instar larval (Figuras 3A-D; 4A-L). Comprimento do corpo = 5,2-8,06 mm (n = 4). Hábito galhador e endofítico, semiprognata, com aparato bucal do tipo mastigador. Corpo subcilíndrico e de coloração creme, com cerdas bem desenvolvidas e coberto por microtríquias de forma arredondada (Fig. 4A, B, G, K). *Cabeça* (Fig. 3A, C-D): coloração uniforme marrom escuro, com duas áreas mais claras, de forma irregular, na região centro-dorsal associados à linha

adfrontal; com sulcos rasos; labro superficialmente marcado, tendo quatro pares de cerdas; fronte mais alta do que larga, estendendo-se cerca de 3/4 do entalhe epicranial; seis estematas dispostos em forma de C (Fig. 4F). Quetotaxia da cabeça (Fig. 3A): Grupo A com três cerdas; Grupo L com uma; Grupo P com duas; MD com três; Grupo C com duas; Grupo F com uma; Grupo AF com uma; Grupo S com três. A1 e A2 aproximadamente iguais em comprimento, sendo as cerdas mais longas na cabeça; C1, C2, S1-3, F1, AF1, A3, L1 e P1 com comprimento intermediário; P2 mais curta; MD1-3 muito reduzidas e alinhadas entre si. Antena (Fig 4C) formada por dois artículos, com uma longa cerda e cinco sensilas basiconicas na base do maior articulo basal, e com uma cerda curta e duas sensilas basiconicas distais, no menor distal; mandíbulas grandes, com cinco dentes, e uma cerda na superfície externa; maxila proeminente (Fig 4D); lábio (Fig. 4E) amplo, com palpos formados por dois artículos situados em paralelo ao espinerete; o artículo basal longo com uma pequena cerda na porção distal, e o artículo distal, cerca dez vezes mais curto, tendo uma longa cerda distal. *Tórax e abdome* (Figs. 3B-D; 4G-L): escudo protorácico (Fig. 3C; 4G.) liso, marrom claro com a região posterior mais escura, e dividido postero-longitudinalmente por uma área despigmentada, marcada indistintamente; placa anal marrom; espiráculos (Fig. 4J) circulares, possuindo o peritrema moderadamente elevado; pernas torácicas (Figs. 3D;. 4H, I) ligeiramente pigmentadas, com garras bem desenvolvidas; pseudópodes presentes em A3-A6 e A10 de tamanho semelhante, com planta pequena; crochets (Fig. 4L) reduzidos em tamanho e em número, dispostos em forma penelipse lateral, uniserial e uniordinal. Quetotaxia torácica: T1 com Grupo D apresentando duas cerdas, ambas localizadas no escudo dorsal, D1 mais curta do que D2; Grupo XD

com duas cerdas, XD2 mais curta do que XD1 e localizada lateralmente, fora do escudo dorsal; SD com duas cerdas, localizadas meso-lateralmente, perto da margem externa do escudo dorsal; Grupo L com duas cerdas, L1 menor do que L2; Grupo SV com duas cerdas, SV1 maior do que SV2; Grupo V com cerda única. T2 e T3 com Grupos D e SD compostos de duas cerdas, alinhados mediano-transversalmente; D1, SD1 e SD2 semelhante em comprimento e mais curtas que D2; Grupo L com três cerdas, L3 situada posteriormente em relação a L1-L2, semelhante em comprimento com L2 e mais curta do que L1; SV e V cada um com uma cerda. Quetotaxia abdominal: Grupo D com duas cerdas; A1-8 com D2 ligeiramente mais longa do que D1; A10 com D1 maior do que D2; A9 com D1 ausente. Grupo SD com uma cerda em A1-A9 e duas em A10; A10 com SD2 ligeiramente mais longa do que SD1; Grupo L com duas cerdas em A3-A8 e A-10, sendo L1 maior do que L2; L1 ausente em A1-2 e A9; Grupo SV com uma cerda em A1, A2, A8 e A9, três em A3-A6 e A10, e duas em A7; SV1 e SV3 com cerdas semelhantes em comprimento, mais curtas do que SV2; Grupo V com cerda única em A1-A9; Grupo MV com uma cerda em A1-A8.

Pupa (Figuras 5A-C, 6A-G). Comprimento = 5,46-6,63 mm (n = 7). Obtecta, corpo oval e alongado em vista dorsal e ventral, um pouco mais largo na região torácica. Tegumento fracamente melanizado, na maior parte liso, com dois pares de cerdas cefálicas, na fronte (Figs. 5B;. 6A, B) e no clipeo (Figs. 5B;. 6A, C); sutura frontoclipeal não evidente. Labro em forma de U; palpo labial longo; antenas arqueadas, separadas anteriormente, progressivamente aproximadas e paralelas posteriormente até as margens distais das maxilas, ultrapassando as margens apicais das asas anteriores; maxilas estendendo-se distalmente até os

escleritos das pernas mesotorácicas; fêmures das pernas mesotorácicas não fundidos distalmente; fêmures da pernas protorácicas se estendendo para além da parte mais larga do palpo labial. Espiráculos abdominais (Fig. 6D) com peritrema elevado. Cremaster (Figs. 6E-G.) curto, tubular, curvado ventralmente e apicalmente arredondado, tendo dois pares de cerdas robustas na margem distal; um par latero-dorsal, e o outro, lateral.

Distribuição geográfica

Palaeomystella sp.n. é conhecida apenas para a localidade tipo, em fragmentos de Floresta Ombrófila Densa (= Mata Atlântica brasileira *sensu stricto*) na Coxilha das Lombas, Município de Santo Antônio da Patrulha, RS, Brasil.

Planta hospedeira

Tibouchina trichopoda (DC.) Baill. (Melastomataceae) (Figura 7A) é um arbusto (cerca de 1 m), endêmica das florestas costeiras do sul do Brasil, que ocorre de Minas Gerais e Espírito Santo até o Rio Grande do Sul (Guimarães, 2014). É geralmente encontrada em regiões mal drenadas, com solos arenosos, associadas a florestas de terras baixas que estão localizados em áreas pantanosas (Souza, 1986).

História de vida

As galhas (Figura 7B-F) induzidas por *Palaeomystella* sp.n. são globulares, 11 a 15 mm de diâmetro ($n = 6$); são encontradas na haste de ramos apicais; coloração uniformemente marrom claro, com superfície irregular, escamosa; lenhosas, geralmente unilocular e unilarval. A câmara larval consiste de uma galeria tubular, que circunda o córtex da galha, e que é revestida por uma camada de tecido marrom mais claro (Fig 7D), que se torna mais dura que o córtex em galhas maduras. Estas têm um orifício de saída (Fig. 7C) que é mantida aberta, e através do qual emerge o adulto. A fusão entre duas ou mais galhas adjacentes pode ocorrer, no entanto, neste caso, cada uma delas tem uma galeria individualizada e um orifício de saída correspondente quando maduras. A fase de pupa ocorre na porção mais profunda da galeria, sob uma camada fina e frágil de tecido sedoso produzido durante o último instar larval (fig. 7E, F). As exúvias pupais foram sempre encontradas no interior da galeria após a emergência dos adultos. As galhas de *Palaeomystella* sp.n. são comuns em *T. trichopoda* na localidade tipo, e várias galhas podem ser encontradas por planta. Nossas observações sugerem que elas permanecem aderidas à planta hospedeira por, pelo menos, um ano após a emergência dos adulto. Em condições de laboratório, galhas contendo larvas de último instar que foram coletadas durante o início do inverno (julho) tiveram a emergência dos adultos começando no início da primavera (setembro).

DISCUSSÃO

A genitália feminina de *Palaeomystella* sp.n. possui apófises de comprimento semelhante, diferentes então do observado em *P. chalcopeda*, a espécie tipo de *Palaeomystella* Fletcher que apresenta apófises com tamanhos diferentes (Becker, 1999). Assim, o material de *P. chalcopeda* a qual tem o Rio de Janeiro como localidade tipo não é co-específico ao aqui descrito e, que então, permanece desconhecida em relação ao macho, estágios imaturos e galha, se existente (ver discussão em Becker & Adamski, 2008; Luz *et al.*, 2014). A forma global e o arranjo de espinhos presentes no cremaster da pupa de *Paleomystella* sp.n., em particular, reforça a importância deste tipo de estrutura para a identificação das espécies de *Palaeomystella*, já chamado a atenção por Luz *et al.* (2014). A natureza lenhosa das galhas de *Paleomystella* sp.n. tendo uma câmara larval que consiste de uma galeria tubular circundando internamente o córtex com abertura distal e sem um opérculo é, pela primeira vez, descrito em *Palaeomystella*.

Entre os caracteres diagnósticos propostos para a fase larval de Momphidae está o grupo de cerdas L com duas unidades no primeiro segmento torácico (Stehr 1987; Wagner *et al.*, 2004; Heikkilä *et al.*, 2013). Esta característica é também observada para *Paleomystella* sp.n. que em relação a este caráter em particular mostra o mesmo padrão de quetotaxia observado em *P. oligophaga* (Becker & Adamski, 2008), *P. fernandesi*, *P. rosaemariae* e *P. tavaresi* (Luz *et al.*, 2014). Difere, contudo, das duas espécies congêneras restantes cujas larvas são conhecidas, *P. tibouchinae* e *P. henriettiphila*, as quais perderam as cerdas protorácicas L2 (Becker & Adamski, 2008). *Paleomystella* sp.n. difere

de *P. fernandesi* e *P. rosaemariae* por ter o grupo L com duas cerdas nos segmentos abdominais A1 a A8. Semelhante às larvas de *P. rosaemariae* e *P. tavaresi*, as de *Paleomystella* sp.n. apresentam três cerdas no grupo SV nos segmentos abdominais A3 a A6.

Em resumo, os resultados aqui apresentados confirmam a existência de ampla variação interespecífica em *Palaeomystella*, não só entre os adultos, mas também entre as fases imaturas e entre as galhas. Como apontado por Luz *et al.* (2014), há uma expressiva variabilidade genética dentro desta linhagem de Momphidae (média entre as espécies = 18%), resultando supostamente de lacunas da diversidade real existente na análise, atribuída aos baixo nível de esforço quanto à coleta e pequeno número de estudos taxonômicos correspondentes. Estes autores também apontaram que as espécies conhecidas compartilham caracteres de adulto, pupa e larva com *Mompha* Hübner, e que a classificação de *Palaeomystella* então poderá ser alterada no futuro. Assim, a revisão correspondente permanece pendente, dependendo do aumento do conhecimento em relação à diversidade de *Palaeomystella* e de outras linhagens associadas, se existentes, na Região Neotropical (e.g., Miller 2005; Hanson *et al.* 2014).

REFERÊNCIAS

- Becker, V.O. & Adamski, D. 2008. Three new cecidogenous *Palaeomystella* Fletcher (Lepidoptera, Coleophoridae, Momphinae) associated with Melastomataceae in Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia** 52: 647–657.
- Becker, V.O. 1999. Family reassignments and synonymy of some taxa of Neotropical Microlepidoptera. **Revista Brasileira de Zoologia** 16: 141–170.
- Fletcher, T.B. 1940. New generic names for Microlepidoptera. **The Entomologist's record and journal of variation** 52: 17-19.
- Goldenberg, R., Baumgratz, J.F.A. & Souza, M.L.R. 2012. Taxonomia de Melastomataceae no Brasil: retrospectiva, perspectivas e chave de identificação para os gêneros. **Rodriguésia** 63: 145–161.
- Guimarães, P. J. F. 2014. *Tibouchina*. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available at: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB9972>> [Accessed on: December 18, 2014]

Hanson, P., Nishida, K. & Gómez-Laurito, J. 2014. Insect galls of Costa Rica and their parasitoids, p.497-518. In: Fernandes, G.W. & Santos, J.C. (eds) **Neotropical insect galls**. New York, Springer.

Heikkilä, M., Mutanen, M., Kekkonen, M. & Kaila, L. 2013. Morphology reinforces proposed molecular phylogenetic affinities: a revised classification for Gelechioidea (Lepidoptera). **Cladistics** **30**: 563-589.

Houard, C. 1933. **Les Zoocécidies des Plantes de l'Amérique du Sud et de l'Amérique Centrale**. Librairie Scientifique Hermann et Cie, Paris, 519 pp.

Luz, F.A, Gonçalves, G.L., Moreira, G.R.P. & Becker, V.O. 2014. Three new cecidogenous species of *Palaeomystella* Fletcher (Lepidoptera, Momphidae) from the Brazilian Atlantic Rain Forest. **Zookeys** 433: 97–127.

Luz, F.A, Gonçalves, G.L., Moreira, G.R.P. & Becker, V.O. 2015. Description, molecular phylogeny, and natural history of a new kleptoparasitic species of gelechiid moth (Lepidoptera) associated with Melastomataceae galls in Brazil. **Journal of Natural History** (no prelo).

- Miller, W.E. 2005. Gall-inducing Lepidoptera. p. 431–465. In: Raman, A., Schaefer, C.A. & Withers, T. (eds) **Biology, ecology, and evolution of gall-inducing arthropods**. Enfield, Science Publishers.
- van Nieukerken, E.J., Kail, L., Kitching, I.J., Kristensen N.P., Lees, D.C. et al. (2011) Order Lepidoptera Linnaeus, 1758. In: Zhang, Z-Q. (ed) Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness. **Zootaxa 3148**: 212–221.
- Patočka, J. & Turčani, M. 2005. **Lepidoptera pupae: Central European species**. Stenstrup, Apollo Books, 542 p.
- Souza, M.L.R. 1986. Estudo taxonômico do gênero *Tibouchina* Aubl. (Melastomataceae) no Rio Grande do Sul – Brasil. **Insula 16**: 3–109.
- Stehr, F. W. 1987. Order Lepidoptera. p. 288–305. In: Stehr, F. W. (ed) **Immature insects**. Vol I. Dubuque, Kendall/ Hunt Publishing Company.
- Tavares, J. S. 1917. As cecídias do Brasil que se criam nas plantas da família das Melastomataceae. **Broteria**, Serie Zoologica **15**: 18–40.

Wagner, D.L., Adamski, D., Brown, R.L. 2004. A new species of *Mompha* Hübner (Lepidoptera: Coleophoridae: Momphinae) from buttonbush (*Cephalanthus occidentalis* L.) with descriptions of the early stages. **Proceedings of the Entomological Society of Washington 106**: 1–18.

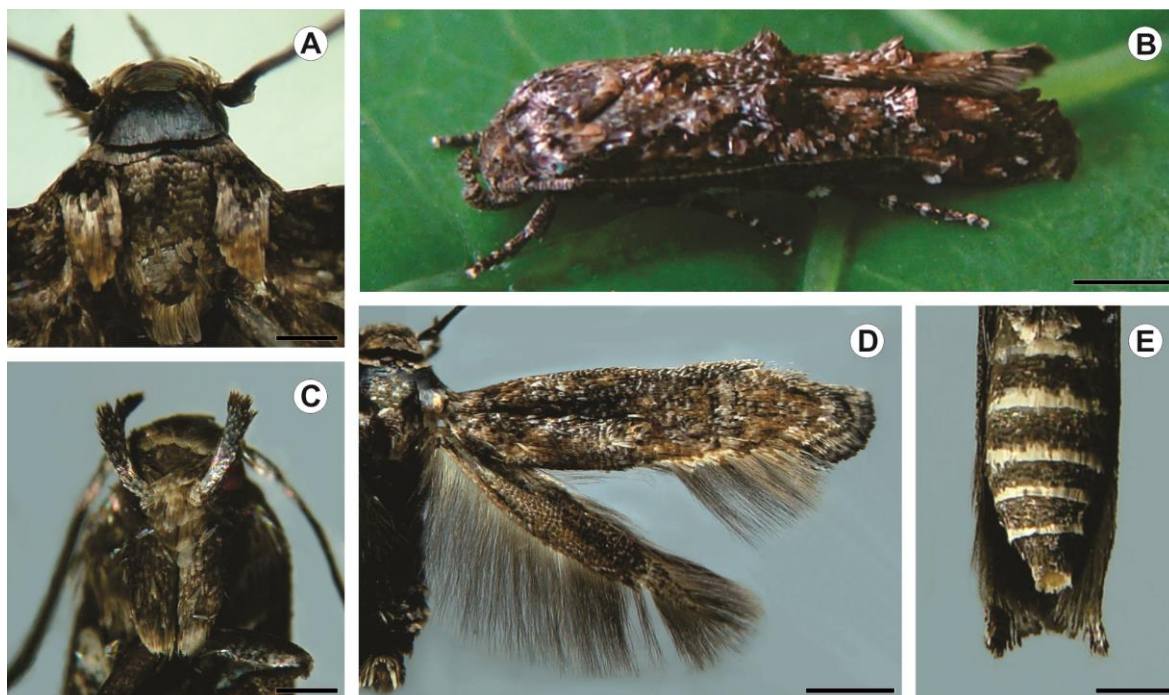


Figura 1. Adulto de *Palaeomystella* sp.n.: A, C. Cabeça e tórax, em vista dorsal e ventral, respectivamente; B. Fêmea em repouso com asas dobradas, vista latero-dorsal; D. Asa direita aberta em macho alfinetado, vista dorsal; E. Abdome de fêmea, vista ventral. Escalas = 200 μ m, 200 μ m, 1 mm, 1 mm e 400 μ m, respectivamente.

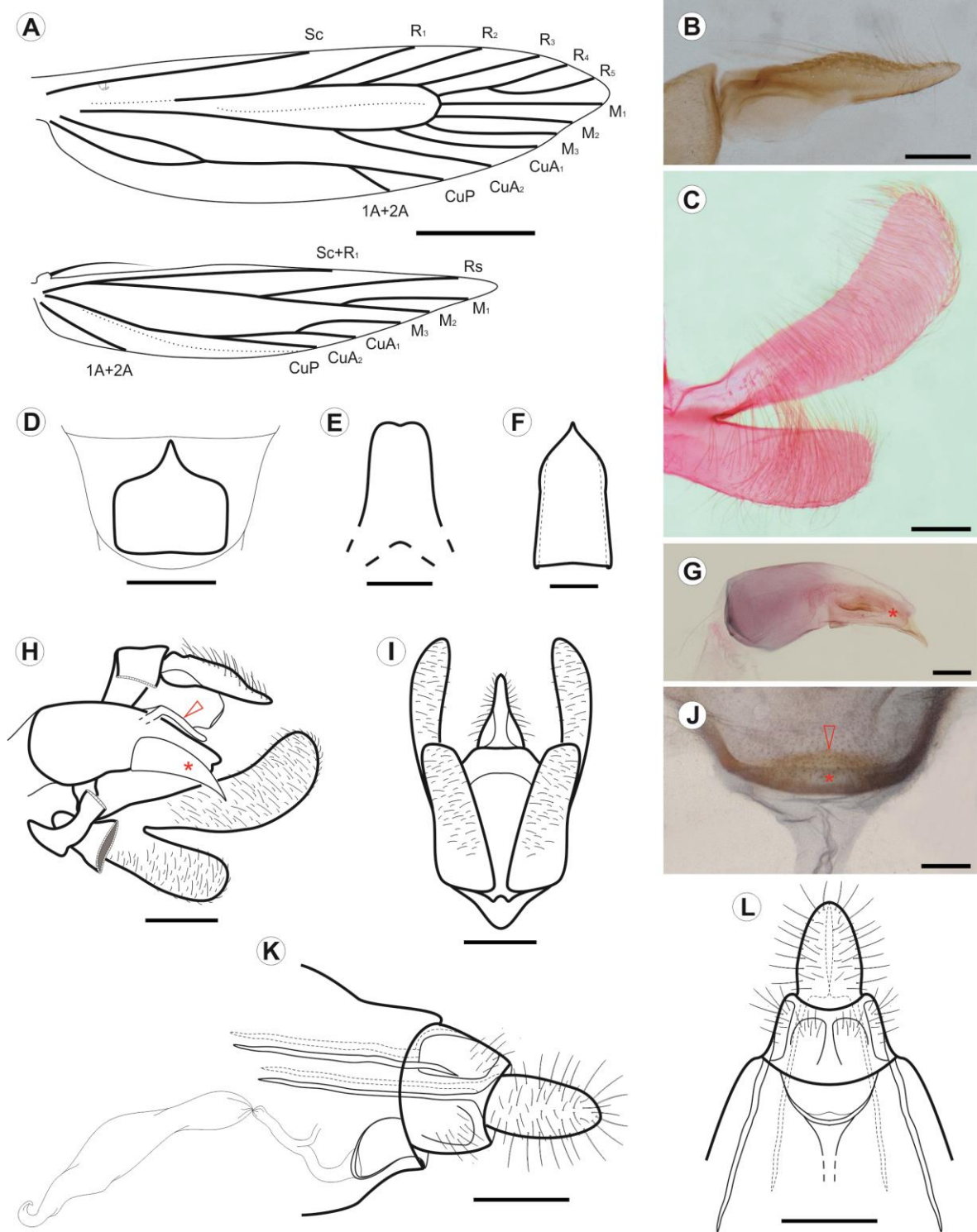


Figura 2. Morfologia do adulto de *Palaeomystella* sp.n: A. Venação da asa; B. Unco, vista lateral; C. Valva do macho, vista meso-lateral; D. Oitavo externo do macho, vista ventral; E. Transtila, vista dorsal; F. Juxta, vista ventral; G. Edeago, vista lateral; H. Genitália masculina, vista lateral (seta e asterisco indicam transtila e juxta, respectivamente); I. genitália masculina, vista ventral (transtila, edeago e juxta estão omitidos); J. Óstio da *bursa* da fêmea, vista ventral (asterisco e seta indicam a margem do óstio da bolsa e área adjacente, semicircular e melanizada do antro, respectivamente); K. Genitália feminina, vista lateral; L. Genitália feminina vista ventral (dutos e corpo da bolsa estão omitidos). Escalas = 1 mm; 100, 100, 200, 100, 100, 100, 200, 200, 50, 250 e 250 μ m, respectivamente.

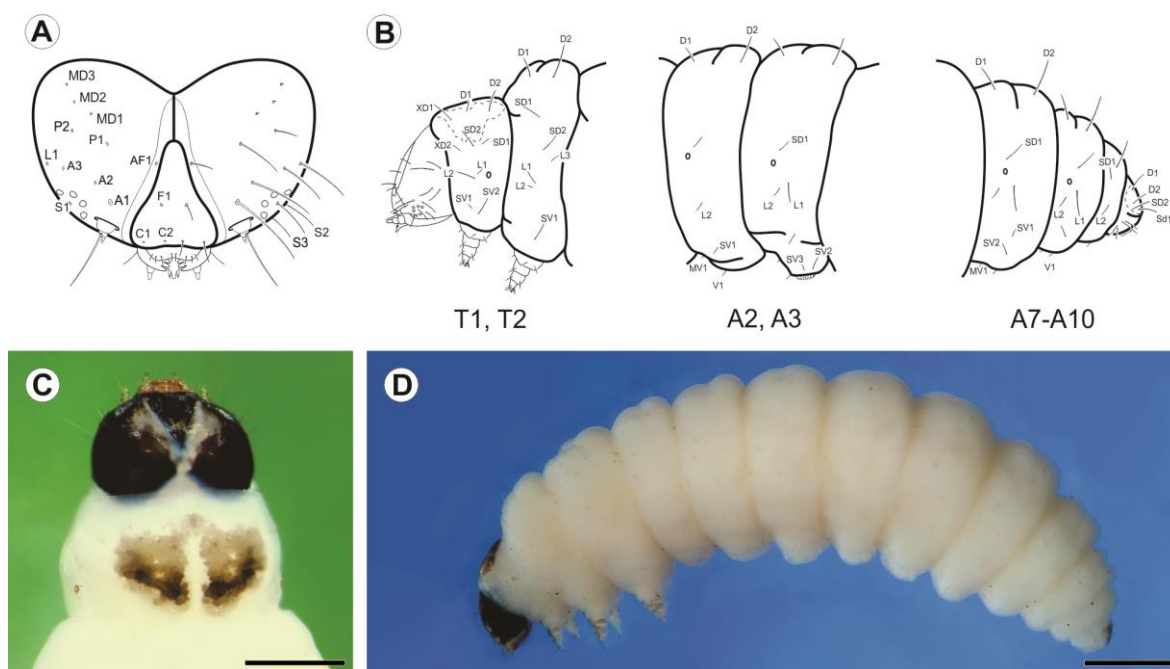


Figura 3. Último ínstar larval de *Palaeomystella* sp.n: A. Quetotaxia cefálica, vista frontal; B. Quetotaxia torácica e abdominal, vista lateral; C. Cabeça e escudo protorácico, vista dorsal; D. Corpo, vista lateral. Escalas = 500 µm, 1 mm, respectivamente.

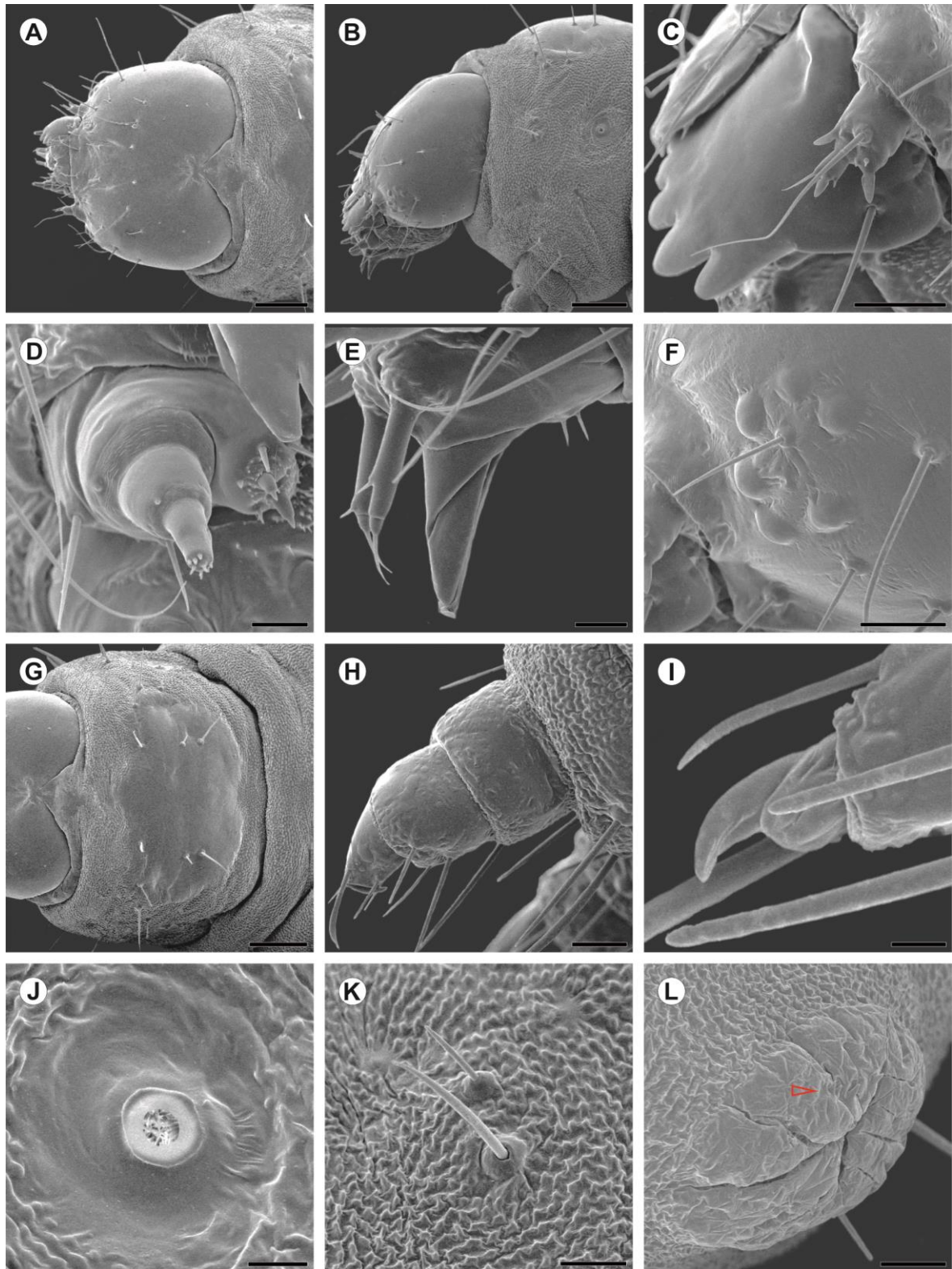


Figura 4. Microscopia eletrônica de varredura do último ínstar larval de *Palaeomystella* sp.n: A. Cabeça, vista dorsal; B. Cabeça e protórax, vista lateral; C. Labro, mandíbula e antena, vista lateral; D. Maxila, vista lateral; E. Espinerete, vista lateral; F. Esternitos, vista lateral; G. Escudo protorácico, vista dorsal; H. Perna torácica, vista postero-lateral; I. Garra tarsal, vista postero-lateral; J. Espiráculo protorácico; K. Cerdas protorácicas laterais; L. pseudópodo no segmento abdominal A3, vista antero-lateral (Seta indica os crochês). Escala = 200, 200, 50, 20, 20, 50, 200, 50, 10, 50, 50 e 50 μ m, respectivamente.

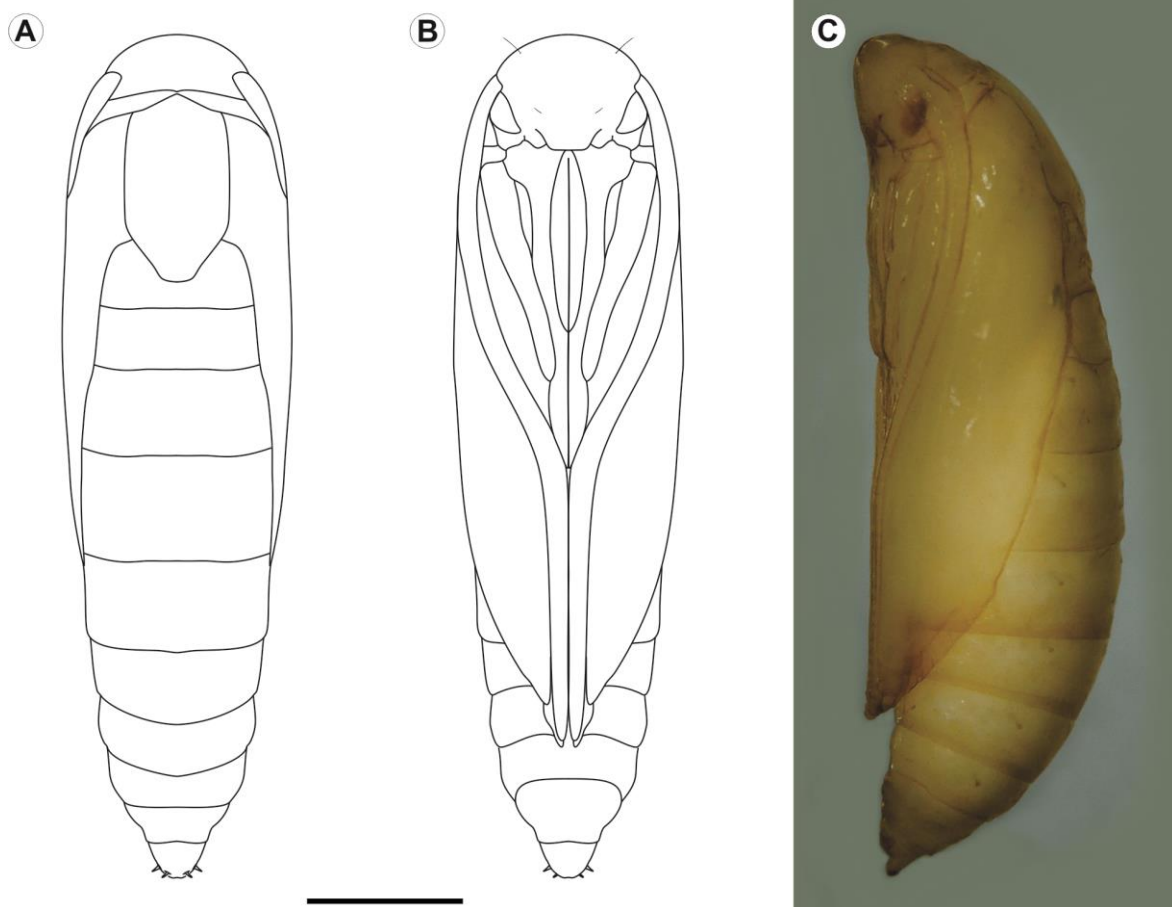


Figura 5. Pupa de *Palaeomystella* sp.n: A. Vista dorsal; B. Vista ventral; C. Vista lateral. Escala = 1 mm.

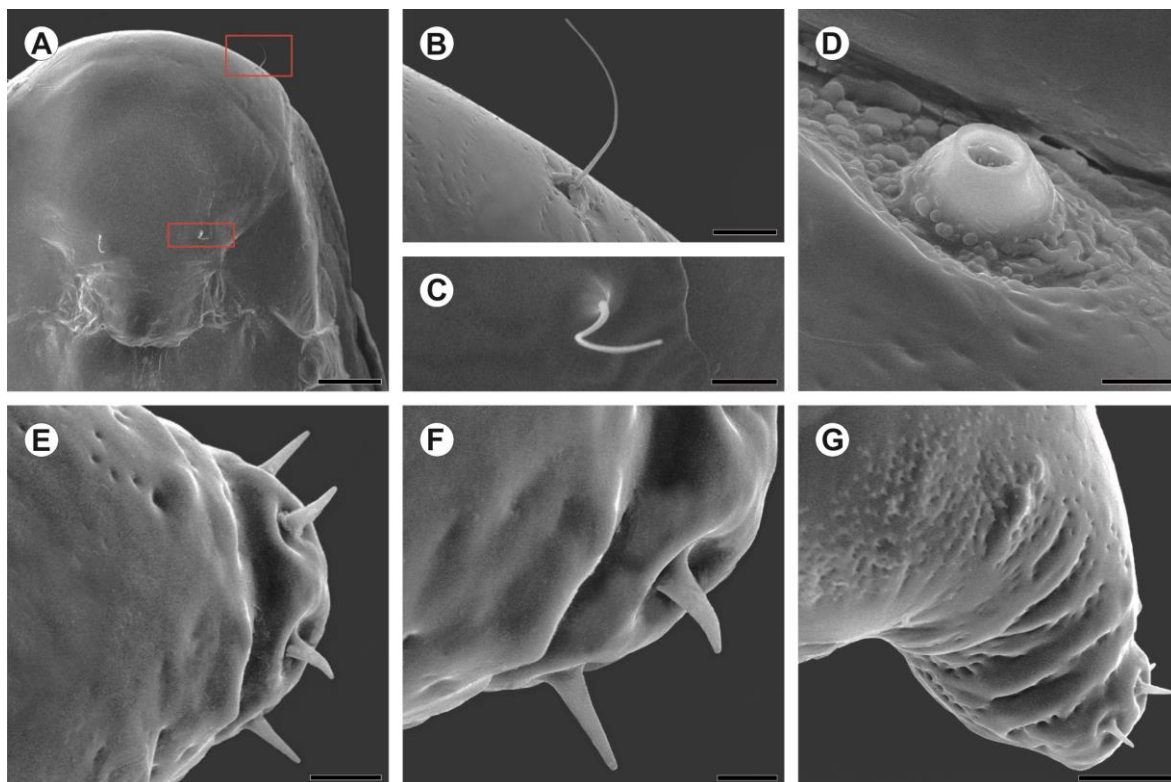


Figura 6. Microscopia eletrônica de varredura de pupa de *Palaeomystella* sp.n: A. Cabeça, vista ventral; B, C. cerdas cefálicas, na frente e cíleo, respectivamente (áreas marcadas em A); D. Espiráculo do segmento abdominal A3; D. Cremaster, vista dorsal; E. Processo apical do cremaster em detalhe, vista dorsal; F. Cremaster, vista lateral. Escalas = 200, 25, 20, 20, 20, 10 e 50 μ m, respectivamente.



Figura 7. História de vida de *Palaeomystella* sp.n: A. Planta hospedeira [*Tibouchina trichopoda* (DC.) Baill. (Melastomataceae)]; B. Galhas em ramo de *T. trichopoda*; C. galha em detalhe (seta indica o orifício de saída); D. Corte transversal da galha, mostrando a câmara larval; E. Galha dissecada, mostrando a larva de último instar tecendo o casulo; F. Detalhe da área apontada pela seta em E. Escalas = 5 mm.